

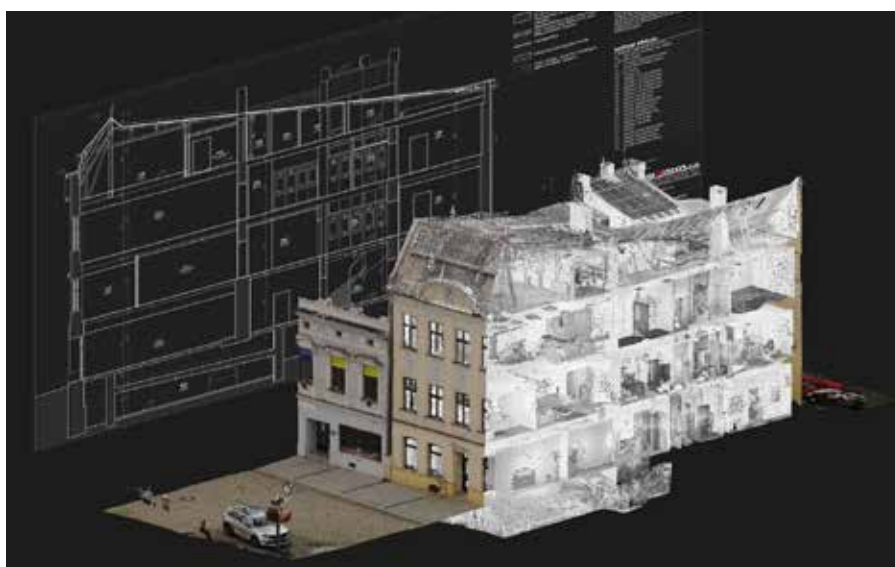
BIM: FAKT, nebo FIKCE

Pohled na metodu BIM po pěti letech praxe.

Ing. arch. Miriam Muroňová

Autorka je jednatelkou Ateliér Ostrava, architektonického ateliéru, který se zabývá projekcí staveb pro bydlení, vestavěb do obchodních center, staveb občanské vybavenosti, průmyslových a skladových areálů a zdravotnických zařízení – k tomu od roku 2018 ateliér využívá metodu BIM.

Co přináší využití metody BIM? Pro mě z pohledu vlastníka projekční kanceláře projektující v BIM už pět let a z pohledu architekta s více než desetiletou praxí v projekčním softwaru pro BIM je odpověď na tuto otázku snadná. Využití metody BIM má smysl i na projektech, kde k tomu investor přímo nemotivuje. Nicméně je třeba důkladně sledovat účel užití a vhodný způsob práce tak, aby benefity byly maximální, a naopak přílišná neopodstatněná komplexnost nezvyšovala časovou a finanční náročnost.



Obr. 1 Řezopohled mračnem bodů historické budovy na náměstí v Karviné-Fryštátě a hotový výkres dokumentace řezu v tomtéž místě generovaný z informačního modelu

máme dost času se zamyslet na tím, co nám skutečně využití metody BIM přináší – ne v roce 2024 nebo 2025, ale už dneska.

Z prostředí ulice do rozhraní BIM

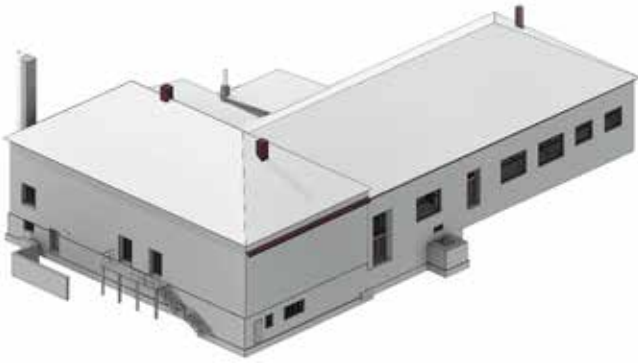
Každý, kdo se zabývá rekonstrukcemi stávajících budov, se na začátku potýká s nedostatkem informací o původní stavbě. Archivní dokumentace neexistuje nebo neodpovídá skutečnosti. Byla-li provedena předchozí stavební pasportizace, vykazuje většinou velké nepřesnosti. Toto je charakteristické zejména pro historické budovy, ale nezřídka je situace obdobná i u staveb z doby poměrně nedávné. Po sesbírání veškerých archivních podkladů lze nechat stavbu znovu zaměřit – klasicky ručně laserovým dálkoměrem. Typicky se bude jednat o dvojici staršího projektanta a mladšího projektanta nebo brigádníka, kdy zkušenější bude dohlížet na preciznost zamě-

► Odbor Koncepce BIM České agentury pro standardizaci mnoho let sliboval povinnost využití metody informačního modelování staveb (BIM) pro nadlimitní veřejné zakázky s mystickým milníkem 1. 1. 2022 – chystejte se, připravujte se... – a pak to bylo 2023, teď 2024 a možná ještě dál. Oficiální povinnost veřejných zadavatelů nasadit metodu BIM pro určitý druh zakázek se nám stále posouvá, a pokud toto téma sledujete delší dobu, možná tak také cítíte určité znechucení z pŮtek různých zájmových skupin, kdy skutečný cíl koncepce – tedy digitalizace stavebnictví a zkvalitnění projekčních prací, výstavby i správy budov je odsouváno až někam na okraj za zájmy mocenského vlivu, prestiže a financí.

A tak zatímco čekáme na paragrafové znění Zákona o BIM a recenzujeme finální kola připomínkového řízení pro vzor BIM protokolu,



Obr. 2 Ukázka z revize projektu pasportizace průmyslové budovy v Plzni z mračna bodů. Manažer projektu při revizi v obláčcích zdůraznil velké nepřesnosti mezi umístěním prvků v informačním modelu a jejich skutečnou polohou na stavbě a vrátil model projektantovi k dopracování.



Obr. 3a Informační model pasportu historické budovy hostince a divadla ve Štramberku



Obr. 3b Tentýž Informační model pasportu historické budovy hostince a divadla ve Štramberku v řezopohledu s odhalením vnitřních konstrukcí

ření. Vzhledem k velké křivosti historických staveb, kde skutečný pravý úhel je spíše vzácností, bude výstupem po dvou, třech až čtyřech výjezdech podklad, který sice na první pohled bude vypadat velmi odborně, nicméně jeho správnost není prakticky komplexně ověřitelná. Tedy není ověřitelná až do chvíle, než se s ní dělníci začnou potýkat na stavbě a vyjde rozdíl mezi skutečností a projektem najevo. A to bohužel někdy za cenu víceprací, zdržení stavby, smluvních a jiných nepříjemností, nebo dokonce poškození dobrých vztahů s investorem.

Alternativně je možné nechat objekt naskenovat do mračna bodů geodetickým skenerem. Naskenování stavby přitom bude stát přibližně stejně, nebo i méně, než provedení ručního zaměření (ověřeno v praxi). Výsledkem ale budou zcela přesná data o křivosti, zaoblení, úhlech, deformacích i tloušťkách přímo neměřitelných konstrukcí. Typický postup práce je pak zobrazení mračna v softwaru pro BIM a modelace jednotlivých konstrukcí dle charakteristických řezů mračnem a prohlídky 360° fotografií ze skeneru, spolu se zapracováním potřebné míry informací zjištěných z archivních podkladů, obhlídky nebo stavebně-technickým a jiným průzkumem. Takto je možné si část potřebných informací prakticky navázat na konstrukce, kterých se tato informace týká, a mít je tak vždy dostupné pro sebe i další projektanty podílející se na projektu, včetně specialis-

tů. Specialisté samozřejmě také ocení sken, který je využitelný pro pasporty profesí, bez nutnosti dalšího měření a to i v případě, že specializované profese zpracovávají svůj projekt ve 2D. Jako manažer projektu pak oceníte zejména snadnou kontrolovatelnost zpracovaného díla. Kontrola může probíhat buď s využitím automatických softwarů, nebo prostým provedením libovolného počtu nahodilých řezů ve zvolených místech projektu. Využít lze také 3D náhledy. Rozdíl mezi skenovaným prvkem a umístěnou modelovanou konstrukcí je na první pohled evidentní.

Jednoduchost, přesnost, variabilita

Po úspěšném zpracování stávajícího stavu navazuje v informačním modelu nová časová fáze nového návrhu. Vytvářením nových konstrukcí a označováním konstrukcí bouraných paralelně a v naprosté provázanosti se snadno vytvoří dokumentace bouracích prací. I ve fázi zpracování projektu přestavby má kontrola a mračno své místo, neboť tam, kde je to žádoucí vzhledem k novému stavu, lze podrobnost a přesnost návrhu ladit až na „milimetry“ dané přesností skeneru. Pro zpracování vyšších projektových stupňů je důležité řídit podrobnost informací, které budou metodou BIM zpracovávány. Typicky bude využití metody BIM prospěšné pro položkově náročné výkazy, koordinačně složitá místa aj., zatímco zpracování některých de-

tailů může být jednodušší ve 2D zpracování. Zda už investor bude chtít předat skeny nebo dílčí výstupy metody BIM nebo jen 2D dokumentaci, není až tak důležité, jedno však jisté je – až budou volat ze stavby, že jim to či ono prostorově nesedí, s klidným srdcem lze odpovědět: „To není možné.“ Téměř jistě totiž v takové situaci budete vědět, že máte pravdu, že chyba není na vaší straně.

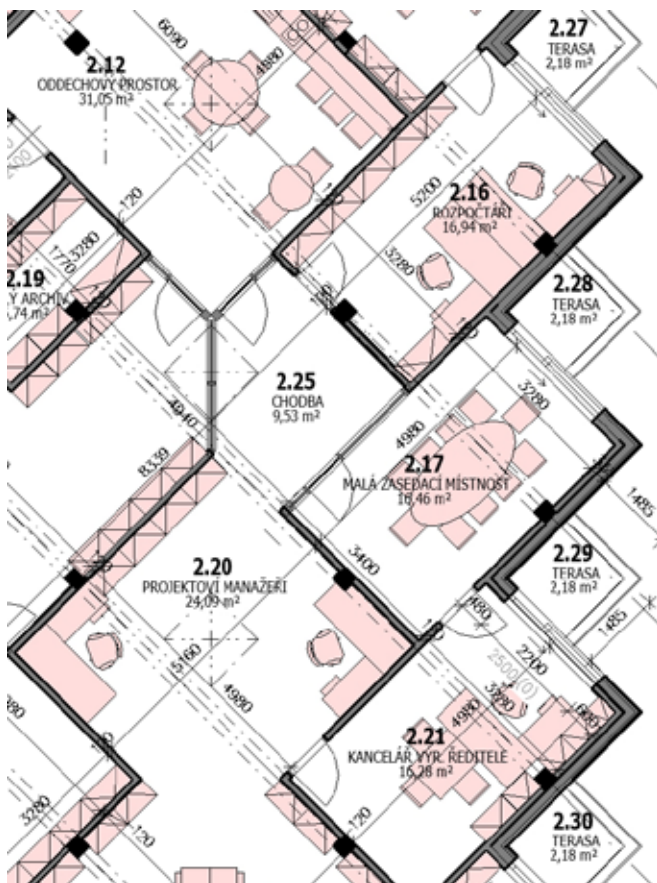
Virtuální realita odhalí sebemenší chyby

Další velmi efektivní záležitostí, kterou s sebou nepřímo metoda BIM přináší a která napomáhá eliminaci nepříjemných „aha“ momentů na stavbě, je virtuální realita. S virtuální realitou se dá pracovat nejlépe všude tam, kde je předmětem odevzdání také informační model, protože v takovém případě lze předpokládat, že veškeré prostorové i materiálové řešení je v projekčním modelu zahrnuto – a není nic lepšího než si jej jednoduše virtuální procházkou budovou zkontrolovat. A věřte, nebo nevěřte, ledacos takovou procházkou vyplyne na povrch a dá se pohodlně odladit na pár kliknutí. Byť je projektant na prostorovou představivost kovaný a investor zkušený a stavebně gramotný, v nepravdivé dispozici s oblíbeným velkorysým prosklením lze ve virtuální realitě odhalit nežádoucí průhledy třeba i přes čtyři kanceláře, což nad 2D plány odhalíme jen těžko.

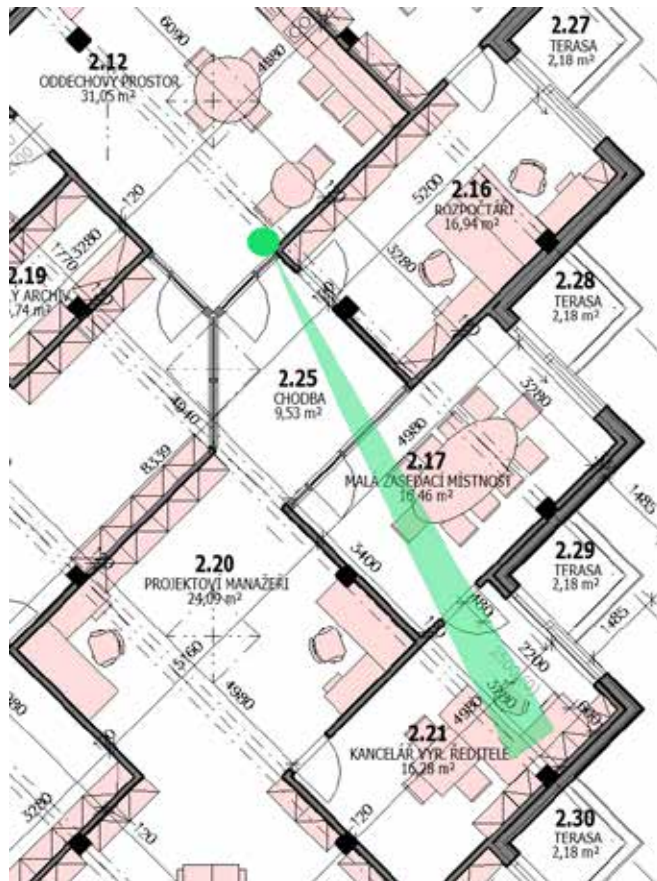
Ačkoli je v současnosti virtuální realita z hledis-



Obr. 4 Využití brýlí pro virtuální realitu v kanceláři Ateliér Ostrava



Obr. 5a Část půdorysu administrativní budovy v běžném projektovém zobrazení



Obr. 5b Část půdorysu administrativní budovy s vyznačením nežádoucího průhledu zjištěného ve virtuální realitě



Obr. 5c Zjištěný nežádoucí průhled z veřejně přístupného oddechového prostoru, přes chodbu a zasedací místnost na pracovní stůl v kanceláři výrobního ředitele

ka eliminace rizik spíše benefitem pro investora, dá se ji využít také jako pádný přesvědčovací nástroj, který nezřídka ušetří čas strávený nad variantním zpracováním projektu.

Je v současnosti v České republice, kde legislativní prostředí metodě BIM zatím příliš nenahrává, vůbec možné běžně projektovat metodou BIM a zároveň zůstat konkurenceschopný?

Možné to určitě je, i když jednoduché to úplně není. Na všechny projektanty, kteří se odhodlají s metodou BIM začít, čeká hendikep v podobě výrazně zvýšených nákladů na licence k projektovému softwaru,

výkonnější hardware a v neposlední řadě na implementaci metody ve firmě, včetně vlastní standardizace a zaškolení zaměstnanců. Nedá se ani říct, že by zpracování projektů bylo vždy rychlejší, protože typicky nepracujete jen se zobrazenými prvky stavby na 2D výkresech, ale s daleko větším množstvím informací o všech prvcích stavby. Je tedy třeba si otevřeně přiznat, že při přechodu na metodu BIM bude třeba počítat s určitými náklady, a ne u všech zakázek zůstanou takto řešené projekty konkurence schopné. Např. při projekci dokumentace odstranění stavby není přesnost příliš potřeba a kvalitnější dokumentace u investo-

ra příliš nepochodí. Na druhou stranu se s BIM otevrou nové příležitosti a postupy, které mohou v určitých výběrových řízeních zvýhodňovat. Důležité tak je si vždy logicky odůvodnit, proč a v jakém rozsahu plánujeme metodu BIM používat.

Jak se postavit k otázce zmiňované legislativní budoucnosti? Termíny se stále posouvají, není tak lepší s přechodem na BIM ještě vyčkat?

V některých odvětvích stavebnictví je aktuálně lepší ještě vyčkat. Např. výrobci stavebních výrobků v současné situaci určitě mohou vyčkávat a reagovat až na poptávku po knihovních informačních prvcích. Bez jasné legislativní standardizace lze totiž jen těžko zaručit jejich integritu s celým komplexním informačním modelem a jejich využití je tak spíše na obtíž. Na druhou stranu u projektantů již moc není na co čekat. S legislativou přibudou určité povinnosti pro tvorbu modelu, klasifikaci, kontrolu, ale samotná práce se ve své podstatě výrazně nezmění. Navíc poptávka po projektování metodou BIM samozřejmě poroste, což se dá už i teď sledovat, je tedy spíše jen otázkou celý proces transformace správně připravit, načasovat a ideálně finančně vybalancovat. To načasování ale může být hodně individuální podle toho, o jaké cílové zakázky se jedná. Ti, kdo mají zájem o větší zakázky, budou muset být připraveni jako první.

Foto: archiv autorky